

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/004026 A2**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01M**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000423

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juni 2003 (26.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
1130/02 1. Juli 2002 (01.07.2002) CH

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: EISENRING, Rolf [CH/US]; 1200 NE 28 Ave,  
Pompano Beach, FL 33062-3823 (US).(74) Anwalt: EISENRING, Natalie; Zürcherstrasse 160,  
CH-8102 Oberengstringen (CH).(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-  
öffentlichen nach Erhalt des BerichtsZur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR STORING ELECTRICITY IN QUANTUM BATTERIES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SPEICHERUNG VON ELEKTRISCHER ENERGIE IN SOG. "QUANTUM BATTE-  
RIEN"

(57) Abstract: Disclosed is a method with which quantum batteries (super capacitors) can be produced from materials which consist of chemically highly dipolar crystals in the form of nanometer-sized grains or layers that are embedded in electrically insulating matrix materials or intermediate layers, and are applied to compound foils or fixed flat bases. Said materials are assembled so as to form wound capacitors or flat capacitors which are able to store electricity in a range of up to 15 MJ/kg or more without any loss due to the effect of virtual photon resonance.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren, mit dem sich sog. Quanten Batterien (Super Capacitors) realisieren lassen, aus Materialien, bestehend aus chemisch stark dipolaren Kristallen in Form von nanometergrossen Körnern oder Schichten, eingebettet in elektrisch isolierenden Matrixmaterialien oder Zwischenschichten, aufgetragen auf Verbundfolien oder auf feste flache Unterlagen, die zu Wickel- oder Flachkondensatoren aufgebaut, die elektrische Energie aufgrund des Effektes der virtuellen Photonenresonanz im Bereich von bis über 15 MJ/kg verlustlos speichern können.

WO 2004/004026 A2

# **Verfahren zur Speicherung von elektrischer Energie in sog. „Quantum Batterien“**

## **Beschreibung**

**Konzentrierte Speicherung von elektrischer Energie in Materialien mit besonderen elektrischen Eigenschaften, die in Form von Batterien sog. „Super Capacitors bzw. Quantum Batteries “ für den stationären wie beweglichen Einsatz geeignet sind, sowie als Energie-Speicherkörper, wo die schnelle Freisetzung der Energie wichtig ist.**

### **1.2 Technisches Gebiet**

Die Energiespeicher sind unabhängig von stationären Quellen und werden deshalb zur Speisung von elektrischen Antrieben im mobilen Verkehr (Strasse, Bahn, Schiff sowie Luft- und Raumfahrt) eingesetzt vor allem als Energie-Ersatz von fossilen Treibstoffen. Die hochkonzentrierte verlustfreie Speicherfähigkeit der Materialien erlaubt auch die Anwendung in der Haustechnik zur Zwischenspeicherung und Transport von z.B. durch Solar-Technik gewonnenen Energien. Die Materialien ermöglichen ebenso den Bau von neuartigen elektronischen Bauteilen. Die verlustfreie rasche Entladung der elektrisch gespeicherten Energie erlaubt auch den Einsatz als Sprengkörper.

### **1.3. Stand der Technik**

Bisher stand die Speicherung von elektrischer Energie hinsichtlich des spezifischen Gewichtsbedarfs, der Speicherung von z.B. chemischer Energie sehr weit hinten nach, was vor allem den Einsatz im mobilen Verkehr benachteiligte. Dies führte zu einem übermässigen Verbrauch unersetzbarer, chemisch gespeicherter Energie in Form von fossilen Brennstoffen. Bei der technischen Speicherung und Entladung von chemischer Energie z.B. mittels

Bleibatterien muss ein erheblicher Innenwiderstand überwunden werden, was sich durch Wärme-Verluste bzw. Einschränkung der Lade- und Entladegeschwindigkeit negativ äussert.

Die bisherigen sog. Super Capacitors werden auf der Grundlage von anderen physikalischen Effekten entwickelt. Sie können z.T. nur auf sehr geringen Spannungen betrieben werden, sind sehr schlagempfindlich und zeigen grosse Innenwiderstände. Zudem sind ihre spezifischen Speicherkapazitäten um Grössenordnungen kleiner.

## **1.4. Detaillierte Darstellung**

### *1.4.1. Vorteile*

Der neue Speicher erlaubt die Speicherung von elektrischer Energie in der gleichen gewichtsspezifischen Grössenordnung wie chemische Energie. Es können Werte im Bereich von 1 bis über 15 MJ/kg erreicht werden. Die Materialien des neuen Speichers erlauben unbegrenzte Lade- und Entladezyklen; die Materialien nutzen sich dabei nicht ab. Der neue Speicher arbeitet verlustfrei bei der Ladung wie bei der Entladung. Der Speicher ist robust gegen Erschütterungen, extreme Beschleunigungen und extreme Temperaturen, ebenso ist die Raumpositionierung belanglos.

### *1.4.2. Grundlage der Erfindung*

Die Erfindung macht sich einen physikalischen Effekt zu Nutzen, der darin besteht, dass sehr kleine Mengen aus dipolaren Kristallen z.B.  $\text{TiO}_2$  (grosse Elektronegativität) in einem isolierenden Medium/Matrix z.B.  $\text{SiO}_2$  oder Polymerharze durch ein starkes elektrostatisches Feld und bei einer kritischen Spannung (Ladebedingungen) durch virtuelle Photonen-Resonanz (ein neuartiger quantenphysikalischen Effekt) elektrisch leitend werden (Halbleiter) und dadurch Energie aufnehmen, die analog einem Plattenkondensator durch gegenwirkende Polarisierung gespeichert wird. Die Speicher können mit Spannungen von einigen wenigen Volt bis zu einigen Tausend Volt ausgeführt werden. Die Speicherkapazität ist nur durch die Bauform begrenzt.

### 1.5.3. Technische Ausführung

Die Speicherkristalle wie  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SrTiO}_3$  oder ähnliche, werden in der Grösse von einigen nm entweder als Korn oder als Schicht zusammen mit dem isolierenden Medium auf eine Trägeroberfläche aufgetragen. Es bestehen besondere Anforderungen an den Ausbau der Kristalle, vor allem ist der Typus „Rutil“ notwendig. Es kommen zwei Verfahren zur Anwendung:

- a) Ein Gemisch aus Kristallen und Polymerharz wird zuerst dispergiert und dann durch elektrostatische Spritztechnik auf eine Verbundfolie bestehend aus einem Sandwich aus Metall- und Polymerfolie, die entweder flach oder auf einem rohrähnlichen Körper aufgespannt ist und kontinuierlich bewegt wird, aufgespritzt. Die im Verbund isolierte Metallfolie bildet die Gegenelektrode. Durch die Isolierung des Polymers können die Ladungen nach dem Auftreffen nicht abfliessen. Sie bilden zusammen mit der Gegenelektrode ein elektrisches Feld, welches über die kapazitive Wirkung starke Oberflächenkräfte ausübt. Diese Oberflächenkräfte bewirken geometrisch genaue Formen, im Falle des Rohres genau runde Schichten und genaue Schichtdicken. Ebenso entstehen durch die Oberflächenkräfte grosse hydraulische Drücke, die für kompakte luft einschlussfreie Schichten sorgen. Das elektrostatische Feld bewirkt zudem die geometrische Ausrichtung der Dipole. Die Härtung des Harzes geschieht durch Strahlungshärtung in einer Schutzatmosphäre oder durch thermische Härtung. Die beschichtete Folie wird dann aufgeschnitten und zu einem Schichtkondensator geformt. Die Schichten können entweder plan aufeinander gelegt oder aufgerollt werden. Abwechslungsweise werden die metallischen Teile der Folien verbunden und bilden dadurch die positiven und negativen Pole des Speichers.
- b) Durch Chemical Vapor Deposition (CVD) oder Physical Vapor Deposition (PVD) werden auf eine planare Oberfläche, die mit einer elektrisch leitenden Schicht z.B. Platin versehen ist, abwechslungsweise zahlreiche sehr dünne Schichten aus den Speicherkristallen z.B.  $\text{TiO}_2$  und der Isolationsschicht z.B.  $\text{SiO}_2$  aufgetragen. Durch geeignete Temperatur bei bis zu 700 Grad C werden polykristalline Schichten erzeugt.

Die zur Resonanz zu gelangenden Schichten vom Typus Rutil werden beim Aufdampfen durch Überlappung der darüberliegenden Isolierschicht jeweils sandwichartig eingeschlossen. Dadurch werden die Resonatorschichten nach dem abschliessenden Tempern bei über 800 Grad C während der nachfolgenden Abkühlungsphase wegen der unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten infolge Delamination nicht abgelöst. Schliesslich erfolgt eine metallische Deckschicht. Beide Schichten bilden die Elektroden des Speichers. Es können auch mehrfache Schichtkombinationen aufgetragen werden.

Abschliessend werden die Speicherkörper mit isolierenden Materialien ummantelt und die Elektroden auf äussere Klemmen geführt.

Ein mit Folien planar gefertigter Schichtkondensator kann, wenn extrem lang und mit wenigen Schichten ausgeführt, als hochflexibler Flachleiter mit beinahe unendlicher Bandbreite für die Verbindung zwischen Quelle und Batterie eingesetzt werden.

## Patentansprüche

Ein Verfahren zur Herstellung von sog. Super Capacitors, bzw. Quantum Battery, basierend auf dem 1.)physikalischen Effekt wodurch elektrische Energie mittels photonenresonanzangeregten sehr kleinen chemisch dipolaren kristallinen Partikeln oder Schichten, die voneinander durch ein elektrisch isolierendes Medium getrennt sind und die das homogene elektrostatische Feld sehr kurzzeitig und lokal extrem stark konzentrieren und dabei sehr schnelle verlustfreie Ladungsausgleiche (Dirakstromstösse bei konstanter Spannung) bewirken, gespeichert wird, wobei die elektrischen Speicherschichten, als Gemisch aus flüssigem Verbindungsstoff z.B. Polymere und Nano-Kristallen, mittels elektrostatischen Spritzverfahren auf 2)vorgeformte und kontinuierlich bewegte Verbundfolien aufgetragen werden, wobei die eingeschlossene Metallfolie 3)die Gegenelektrode bildet und sich dadurch starke elektrische Felder bilden, wobei durch kapazitive Effekte starke Oberflächenkräfte entstehen, gekennzeichnet, dass sich dadurch formgenaue und kompakte Schichten bilden lassen und wobei sich dadurch die dipolaren Partikel auch elektrisch ausrichten und nach der Strahlungshärtung in einer Schutzatmosphäre 4.)positioniert bleiben, wonach die mit den besonderen elektrischen Material beschichteten und geschnittenen Folien zu 5.)Flachkondensatoren und bei extrem länglicher, dünner Ausführung auch als hochflexibles Verbindungsflachkabel mit beinahe unendlicher Bandbreite oder 6.)Wickelkondensatoren geformt werden, gekennzeichnet, dass die sehr formgenauen, homogenen und kompakten Schichten die Aufladebedingungen für eine Quantum Batterie garantieren und dass mit diesen Quantum Batterien 7.)elektrische Energie im Bereich von bis über 15 MJ/kg gespeichert werden kann. Gemäss Anspruch 1.) können die besonderen elektrischen Materialien auch mittels chemischen oder physikalischen Aufdampfverfahren auf ebene elektrisch leitende Trägerschichten als elektrische Speicherschichten und Isolationsschichten abwechselungsweise und jeweils 8.)überlappend aufgetragen und getempert werden, gekennzeichnet, dass dadurch entgegen

unterschiedlicher thermischen Ausdehnung keine Delamination auftritt, und somit zusammen mit einer metallischen Deckschicht einen 9.) Schichtkondensator erzeugen, gekennzeichnet, dass dadurch sehr dünne und genaue Schichten die Aufladebedingungen für eine Quantum Batterie garantieren und dass mit diesen Quantum Batterien elektrische Energie bei Spannungen im Bereich von einigen wenigen V und bis mehrere kV im Bereich von bis über 15 MJ/kg gespeichert werden kann.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2004/004026 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01G 4/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000423

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juni 2003 (26.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
1130/02 1. Juli 2002 (01.07.2002) CH

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: EISENRING, Rolf [CH/US]; 1200 NE 28 Ave,  
Pompano Beach, FL 33062-3823 (US).

(74) Anwalt: EISENRING, Natalie; Zürcherstrasse 160,  
CH-8102 Oberengstringen (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 25. März 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR STORING ELECTRICITY IN QUANTUM BATTERIES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON SUPERKONDENSATOREN

(57) Abstract: Disclosed is a method with which quantum batteries (super capacitors) can be produced from materials which consist of chemically highly dipolar crystals in the form of nanometer-sized grains or layers that are embedded in electrically insulating matrix materials or intermediate layers, and are applied to compound foils or fixed flat bases. Said materials are assembled so as to form wound capacitors or flat capacitors which are able to store electricity in a range of up to 15 MJ/kg or more without any loss due to the effect of virtual photon resonance.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren, mit dem sich sog. Quanten Batterien (Super Capacitors) realisieren lassen, aus Materialien, bestehend aus chemisch stark dipolaren Kristallen in Form von nanometergrossen Körnern oder Schichten, eingebettet in elektrisch isolierenden Matrixmaterialien oder Zwischenschichten, aufgetragen auf Verbundfolien oder auf feste flache Unterlagen, die zu Wickel- oder Flachkondensatoren aufgebaut, die elektrische Energie aufgrund des Effektes der virtuellen Photonenresonanz im Bereich von bis über 15 MJ/kg verlustlos speichern können.

WO 2004/004026 A3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH 03/00423

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01G4/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/016396 A1 (RAO YANG ET AL) 7 February 2002 (2002-02-07) the whole document -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 January 2004

Date of mailing of the international search report

30/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goossens, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00423

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002016396 A1	07-02-2002	AU 7485701 A WO 0189827 A1	03-12-2001 29-11-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Klassifikationszeichen

PCT/CH 03/00423

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01G4/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/016396 A1 (RAO YANG ET AL) 7. Februar 2002 (2002-02-07) das ganze Dokument -----	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/01/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Goossens, A

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Patentzeichen

PCT/CH 03/00423

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002016396 A1	07-02-2002	AU WO	03-12-2001 29-11-2001